

ANÁLISE DE ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS SOBRE A COMPOSTAGEM

Analysis of social and environmental aspects about composting

Análisis de los aspectos sociales y ambientales del compostaje

Amanda R. Fernandes

Graduanda em Eng. Ambiental pela Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) da UNESP

orcid: [0000-0002-1499-6369](https://orcid.org/0000-0002-1499-6369)

amanda.rodriques-fernandes@unesp.br

Mila Abifadel Fernandes

Graduanda em Eng. Ambiental pela Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) da UNESP

orcid: [0000-0002-6277-7988](https://orcid.org/0000-0002-6277-7988)

mila.abifadel@unesp.br

Maria Cristina Rizk

Professora Assistente Doutora da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), UNESP. Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente

orcid: [0000-0003-2414-6680](https://orcid.org/0000-0003-2414-6680)

mc.rizk@unesp.br

Resumo

A atual forma de gestão da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos vem causando impactos socioambientais, afetando tanto o meio físico quanto o meio biológico e podendo também impactar em questões de ordem econômica e de saúde da população. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos resíduos orgânicos demanda a participação ativa dos cidadãos e a percepção ambiental dos indivíduos sobre o assunto é essencial, uma vez que estes se tornam corresponsáveis pelas soluções para o problema. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o perfil socioeconômico e motivacional de atores sociais geradores de resíduos orgânicos domiciliares para adesão aos sistemas de compostagem. Para tanto, foi aplicado um questionário on-line anônimo e os resultados obtidos demonstraram que a maior parcela dos entrevistados tinha interesse em desenvolver a compostagem, bem como sabia da sua importância ambiental, mas necessitavam de estímulo educacional sobre o processo de tratamento dos resíduos orgânicos. Desse modo, foram propostas políticas públicas para auxiliar no planejamento de ações para o tratamento de resíduos orgânicos em sistemas de compostagem.

Palavras-chave: Resíduo Orgânico Domiciliar; Tratamento Biológico; Percepção Ambiental

Abstract

The current form of management of the organic municipal solid waste has been causing socio-environmental impacts, affecting both the physical and the biological environment and may also impact on issues of economic order and the health of the population. Shared responsibility for the life cycle of waste organic demands the active participation of citizens and the environmental perception of individuals on the subject is essential, since they become co-responsible for solutions to the problem. In this context, the present study aimed to evaluate the socioeconomic and motivational profile of social actors who generate household organic waste for adherence to composting systems. For this purpose, an anonymous online questionnaire was applied and the results showed that most of the interviewees were interested in developing composting, as well as aware of its environmental importance, but needed educational stimulation on the process of treating organic waste. Thus, public policies were proposed to assist in the planning of actions for the treatment of organic waste in composting systems.

Keywords: Household Organic Waste; Biological Treatment; Environmental Perception.

Resumen

La forma actual de gestión de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos viene provocando impactos socioambientales, afectando tanto el medio físico como el biológico y puede incidir también en cuestiones de orden económico y de salud de la población. El ciclo de los residuos orgánicos exige la participación activa de los ciudadanos y la percepción ambiental de los individuos sobre el tema es fundamental, ya que se vuelven corresponsables de las soluciones al problema. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar el perfil socioeconómico y motivacional de los actores sociales que generan residuos orgánicos domiciliarios para la adhesión a los sistemas de compostaje. Para ello, se aplicó un cuestionario online anónimo y los resultados mostraron que la mayoría de los entrevistados

Data da Submissão:
12dezembro2022
Data da Publicação:
28fevereiro2023

estaban interesados en desarrollar el compostaje, además de ser conscientes de su importancia ambiental, pero necesitaban estimulación educativa sobre el proceso de tratamiento de residuos orgánicos. Así, se propusieron políticas públicas para auxiliar en la planificación de acciones para el tratamiento de residuos orgánicos en sistemas de compostaje.

PALABRAS CLAVE: Residuos Orgánicos Domésticos; Tratamiento biológico; Percepción Ambiental.

1. Introdução

Em 2020, foram gerados 1,07 kg de resíduos sólidos urbanos por dia por cada brasileiro, totalizando 82,5 milhões de toneladas de resíduos por ano. Deste montante, 76,1 milhões de toneladas foram coletadas, porém 39,8% dos resíduos foram destinados inadequadamente em locais como lixões e aterros controlados (ABRELPE, 2021).

A Lei Federal nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos conceitua no art. 3º que a destinação final ambientalmente adequada visa “a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes”, inclusive a disposição final ambientalmente adequada para garantir a segurança ambiental e da saúde pública (BRASIL, 2010).

Segundo a Resolução CONAMA nº. 481, de 3 de outubro de 2017, que estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências, a compostagem é definida como sendo “o processo de decomposição biológica controlada dos resíduos orgânicos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições aeróbias e termofílicas, resultando em material estabilizado, com propriedades e características completamente diferentes daqueles que lhe deram

origem” (CONAMA, 2017).

A compostagem é uma prática executada há milênios, podendo ser desenvolvida em diferentes escalas. Esta técnica, além de proporcionar a correta destinação da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos, também permite a ciclagem da matéria orgânica, a produção de composto orgânico que podem ser aproveitados nas produções agrícolas promovendo melhorias físicas, químicas e biológicas no solo, a segurança alimentar da população e o aumento da vida útil dos aterros sanitários (BRASIL, 2017).

A compostagem é executada a partir da mistura de materiais ricos em carbono e nitrogênio. A relação ideal para o processo é de 30 átomos de carbono para 1 átomo de nitrogênio, isto significa que, 2/3 do volume deve ser composto por material seco como palha e serragem e 1/3 do volume deve ser composto por material úmido como restos de frutas e verduras. Os organismos envolvidos absorvem e utilizam o carbono e o nitrogênio na fermentação aeróbia, sendo que uma parte do carbono será liberado como gás carbônico e a outra irá se ligar ao nitrogênio para estruturar as células microbianas (BRASIL, 2017).

Além disso, os sistemas de compostagem podem ser executados em duas modalidades: centralizada e descentralizada. Segundo Faria (2018), no modelo

centralizado, os resíduos orgânicos são recebidos em uma unidade central de processamento que é gerenciada pela iniciativa privada ou pública, atendendo as demandas municipais ou de vários municípios, é o caso das Unidades de Triagem e Compostagem. Já no modelo descentralizado, é feita a coleta dos resíduos orgânicos já separados na fonte geradora e o processamento ocorre o mais próximo possível do local de geração, desta forma, o objetivo é a autogestão dos resíduos em bairros, condomínios, instituições, entre outros, sendo denominadas de Unidades Descentralizadas de Compostagem.

Nesse sentido, é indubitável a necessidade de estimular diferentes experiências com a compostagem dos resíduos sólidos urbanos para diversificar os sistemas de gestão de resíduos nos municípios, tendo em vista que os métodos convencionais de coleta e destinação dos mesmos isentam a participação da população na responsabilidade de retornar os nutrientes que estão contidos nos resíduos orgânicos para os agroecossistemas (SIQUEIRA; ASSAD, 2015).

Ademais, no art. 30 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos é estabelecida a responsabilidade compartilhada, abrangendo toda a sociedade, pela gestão dos resíduos sólidos durante o ciclo de vida dos produtos, tendo como objetivo "incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental" (BRASIL, 2010).

Portanto, a adesão às soluções de compostagem está estritamente relacionada com a percepção do comportamento e relação do ser humano com o ambiente,

ressaltando a importância de envolver a sociedade no contexto dos problemas ambientais (RIBEIRO, 2017). A responsabilidade ambiental dos indivíduos pode ter relação com alguns fatores socioeconômicos como, por exemplo, idade, renda, profissão, nível de escolaridade, além de fatores psicossociais referentes às percepções ambientais dos cidadãos sobre o meio que os cerca.

Assim, é de extrema relevância avaliar o perfil socioeconômico e motivacional dos atores sociais que geram os resíduos sólidos urbanos para compreender sua relação com a natureza para implantação do tratamento dos resíduos orgânicos por meio da compostagem. Através desta avaliação é possível desenvolver políticas públicas para a efetividade dos sistemas de compostagens em diversos espaços físicos, compartilhando a gestão ambiental destes resíduos.

2. Objetivos

O presente estudo teve como objetivo avaliar o perfil socioeconômico e motivacional dos atores sociais geradores de resíduos sólidos urbanos para adesão aos sistemas de compostagem.

3. Materiais e Métodos

Para a realização do presente estudo, foi elaborado e aplicado um questionário on-line com questões sobre o perfil socioeconômico e motivacional dos atores sociais geradores de resíduos sólidos urbanos para adesão aos sistemas de compostagem.

O questionário continha 19 perguntas anônimas sobre os aspectos: gênero, idade, situação profissional, renda

familiar, escolaridade, local de residência e número de moradores no domicílio, além de questões que buscaram avaliar a percepção ambiental acerca da geração per capita de resíduos sólidos orgânicos, composição gravimétrica, separação dos resíduos para o descarte seletivo, destinação dos resíduos orgânicos, interesse e conhecimento do método da compostagem, fatores limitantes e motivadores para a adesão à compostagem e a disponibilidade em pagar mensalmente para terceirização deste serviço.

O questionário foi aplicado e divulgado em redes sociais como *WhatsApp*, *Facebook* e *Instagram* pelo período de 4 meses, de outubro de 2021 a janeiro de 2022, com um texto de apresentação sobre a pesquisa e o *link* de acesso ao questionário.

Com as respostas obtidas, foi feito o tratamento e análise dos resultados por meio de estatística descritiva, utilizando tabelas e gráficos para organizar e apresentar os dados coletados.

Além disso, foi feito o cruzamento de dados para comparar resultados. Desta forma, foi relacionada a faixa etária com separação dos resíduos na fonte geradora, destinação dos resíduos orgânicos domiciliares à compostagem e a quantidade gerada semanalmente de resíduos sólidos.

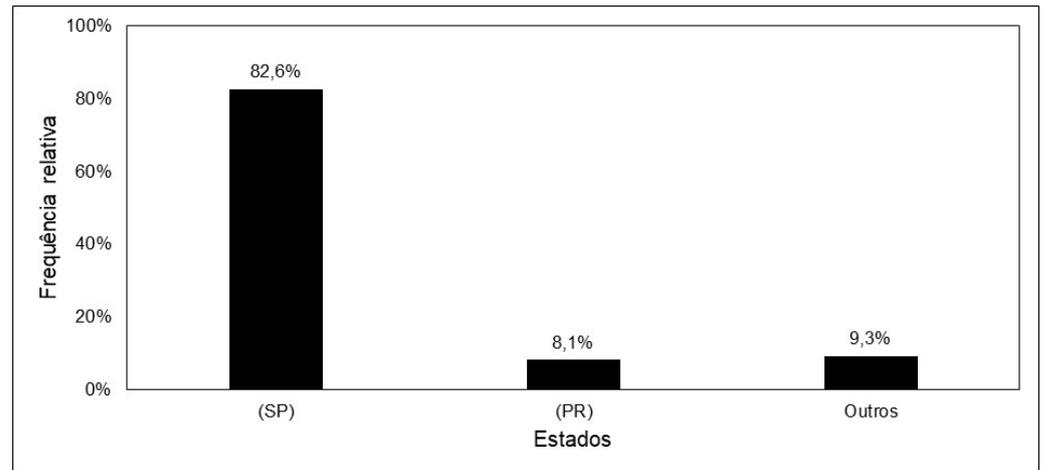
4. Resultados e Discussões

A análise das respostas do questionário aplicado indicou que houve 259 respondentes.

O questionário foi respondido por indivíduos residentes em 12 estados brasileiros. A maioria dos entrevistados tinham entre 18 e 25 anos de idade (65,2%), era estudante (56,7%) com Ensino Superior Incompleto (54,0%) e o gênero predominante foi o feminino (63,3%). Assim, foi possível estimar, com base nas respostas obtidas, que os participantes do estudo se enquadraram no método de coleta de dados denominado Bola de Neve Virtual, tendo em vista que grande parte dos respondentes possuíam perfil similar ao das pesquisadoras principais do estudo, com 18 a 25 anos de idade e estudantes universitárias (COSTA, 2018).

Os Estados com maior número de respondentes foram São Paulo (82,6%) e Paraná (8,1%) conforme a Figura 1, dos municípios de Presidente Prudente (19,7%) e Curitiba (4,6%), respectivamente, como demonstrado na Tabela 1. De acordo com a Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio Contínua, em 2019, a internet foi utilizada por 78,3% da população com 10 anos ou mais de idade em qualquer local (IBGE, 2019).

Figura 1 – Estados que os respondentes apontaram residir



Fonte: Autoria própria, 2022.

Tabela 1 – Municípios que os respondentes apontaram residir

Municípios	Frequência absoluta	Frequência relativa
Presidente Prudente (SP)	51	19,7%
São José do Rio Preto (SP)	40	15,4%
Taubaté (SP)	27	10,4%
São Paulo (SP)	24	9,3%
Curitiba (PR)	12	4,6%
Ipiguá (SP)	7	2,7%
Porto Alegre (RS)	6	2,3%
Presidente Venceslau (SP)	6	2,3%
Álvares Machado (SP)	4	1,5%
Outros	82	31,7%
Total	259	100%

Fonte: Autoria própria, 2022.

O número de residentes por família com mais respostas foi 3 (30,8%) e a renda familiar mensal mais mencionada foi de R\$ 3.000,00 a R\$ 5.000,00 reais (32,4%). No ano de 2020, o rendimento mensal real da população brasileira com rendimento de todas as fontes foi de R\$ 2.213,00 reais (IBGE, 2020).

Quanto à responsabilidade dos respondentes pelos resíduos gerados, 81% respondeu se sentir responsável, enquanto 13,9% às vezes se sentia responsável. Contudo, foi estimado que o consumo inconsciente e a falta

de políticas públicas que estimulem a destinação ambientalmente adequada dos resíduos farão com que em 2033 o Brasil alcance a marca de 100 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos gerados (ABRELPE, 2020).

Em relação à separação dos resíduos orgânicos, 47,1% separavam os mesmos como mostra a Tabela 2. Além disso, em média, semanalmente, eram gerados de 5 a 10 quilos (2 sacolas de supermercado cheias) de resíduos orgânicos nas residências conforme a Tabela 3 e

72,2% da coleta/tratamento era feita pelos serviços de limpeza disponibilizados pelas prefeituras (Tabela 4). A destinação dos resíduos orgânicos gerados nas residências dos participantes era desconhecida para 47,1% dos respondentes como é possível verificar na Tabela 5.

Tabela 2 – Separação dos resíduos orgânicos na fonte geradora

Alternativas	Frequência absoluta	Frequência relativa
Sim, sempre separo os resíduos orgânicos dos demais resíduos	122	47,1%
Às vezes separo os resíduos orgânicos dos demais resíduos	61	23,6%
Não separo os resíduos orgânicos dos demais resíduos, mas sei separá-los	60	23,2%
Não separo os resíduos orgânicos dos demais resíduos e não sei separá-los	16	6,2%
Total	259	100%

Fonte: Autoria própria, 2022.

Tabela 3 – Geração semanal de resíduos orgânicos nas residências dos respondentes

Alternativas	Frequência absoluta	Frequência Relativa
5 a 10 quilos (2 sacolas de supermercado cheias)	64	24,7%
0 a 5 quilos (1 sacola de supermercado cheia)	56	21,6%
10 a 15 quilos (3 sacolas de supermercado cheias)	37	14,3%
15 a 20 quilos (4 sacolas de supermercado cheias)	29	11,2%
20 a 25 quilos (5 sacolas de supermercado cheias)	22	8,5%
Não sei informar	21	8,1%
25 a 30 quilos (6 sacolas de supermercado cheias)	17	6,6%
30 ou mais quilos (mais de 6 sacolas de supermercado cheias)	13	5,0%
Total	259	100%

Fonte: Autoria própria, 2022.

Tabela 4 – Responsável pela coleta/tratamento dos resíduos orgânicos apontado pelos respondentes

Alternativas	Frequência absoluta	Frequência Relativa
Prefeitura	187	72,2%
Não sei	36	13,9%
Os resíduos orgânicos gerados por mim são tratados na minha própria residência	26	10,0%
Empresa privada contratada por mim	5	1,9%
Nenhuma empresa faz o tratamento dos resíduos em minha cidade	3	1,2%
Prefeitura e tratamento na minha própria residência	2	0,8%
Total	259	100%

Fonte: Autoria própria, 2022.

Tabela 5 – Destinação dos resíduos orgânicos segundo os respondentes

Alternativas	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Não sei	122	47,1%
Aterro Sanitário	79	30,5%
Compostagem	26	10,0%
Lixão	14	5,4%
Alimentação de animais	6	2,3%
Aterro Controlado	6	2,3%
Aterro Sanitário e Compostagem	4	1,5%
Alimentação de animais e Compostagem	1	0,4%
Alimentação de animais e Aterro Sanitário	1	0,4%
Total	259	100%

Fonte: Autoria própria, 2022.

Nesse contexto, em 2020, 74,4% dos municípios brasileiros dispunham de coleta seletiva e o serviço não abrangia a totalidade da população, com dificuldade de envolvimento social na segregação dos resíduos na fonte geradora (ABRELPE, 2021).

A partir da quantidade de resíduos orgânicos gerados semanalmente pelos participantes do estudo, foi possível estimar o volume total de 10.515 litros de resíduos orgânicos produzidos em 238 domicílios como demonstrado na Tabela 6. Foram desconsideradas 21 respostas dos

participantes que relataram não saber a quantidade de resíduos orgânicos gerados em seu domicílio semanalmente. Além disso, para a alternativa “mais de 6 sacolas de supermercado cheias”, foi considerado o valor 6. Kuesteis; Falconi (2021) apontam que uma sacola de supermercado cheia tem capacidade de 15 litros. Ademais, foi realizado cálculos, utilizando a estatística descritiva, do quartil, da mediana, da média, da máxima e da mínima do volume gerado semanalmente conforme a Tabela 7.

Tabela 6 – Volume total, em litros, gerados semanalmente pelos respondentes

Quantidade de Sacolas/Semana	Frequência Absoluta de Respostas	Total de Sacola/Semana	Volume gerado (L)
1	56	56	840
2	64	128	1920
3	37	111	1665
4	29	116	1740
5	22	110	1650
6	17	102	1530
Mais de 6	13	78	1170
Total	238	701	10515

Fonte: Autoria própria, 2022.

Tabela 7 – Estatísticas descritivas do volume, em litros, gerados semanalmente pelos respondentes

Mediana	Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3	Valor Máximo	Valor Mínimo	Média
1650	1350	1650	1702,5	1920	840	1502,1

Fonte: Autoria própria, 2022.

Quando perguntado sobre o conhecimento do método de compostagem, a resposta mais escolhida foi “Conheço o tratamento e sei da sua importância para a redução de impacto ambiental” com 63,3% das respostas. Entretanto, 49,4% dos entrevistados respondeu que seus resíduos orgânicos domiciliares tinham outra destinação que não a compostagem. Em 2019, foram coletadas 65 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos de 3.712 municípios, sendo que apenas 305 mil toneladas, aproximadamente, foram recebidas em 73 unidades de compostagem e 15,9 milhões de toneladas foram dispostos em unidades consideradas inadequadas (BRASIL, 2020).

Ademais, 47,1% demonstrou interesse em cooperar com a separação dos resíduos em sua fonte geradora e o fator que mais dificultaria aderir ao processo de compostagem seria o tempo gasto no manejo do resíduo (49,4% dos respondentes) como explicita a Tabela 8.

Tabela 8 – Fatores limitantes na adesão da compostagem segundo os respondentes

Alternativas	Frequência absoluta	Frequência relativa
Não possuo tempo para realizar o manejo de resíduos por compostagem	128	49,4%
Não sei como realizar compostagem	104	40,2%
Falta de conhecimento sobre os benefícios da compostagem	61	23,6%
Não possuo condições financeiras para contratar um serviço privado de compostagem	57	22,0%
Outros membros da minha residência não aprovam ou não querem essa solução para os resíduos orgânicos gerados	43	16,6%
Não possuo condições financeiras para comprar ou fazer uma composteira	40	15,4%
Já realizo	9	3,5%
Outros	17	6,6%

Fonte: Autoria própria, 2022.

Por outro lado, um fator que meio ambiente e à saúde pública, auxiliaria aderir à compostagem se dispostos inadequadamente” seria a “Redução dos danos que estes resíduos podem causar ao demonstrado na Tabela 9.

Tabela 9 – Fatores motivadores na adesão da compostagem segundo os respondentes

Alternativas	Frequência absoluta	Frequência relativa
Redução dos danos que estes resíduos podem causar ao meio ambiente e à saúde pública, se dispostos inadequadamente;	220	84,9%
Benefícios que a compostagem traz para o solo	153	59,1%
Reciclagem dos resíduos orgânicos	150	57,9%
Obtenção de fertilizante orgânico pela compostagem;	147	56,8%
Aumento da vida útil dos aterros sanitários	116	44,8%
Possibilidade de influenciar outras pessoas a se preocuparem com o meio ambiente;	103	39,8%
Solução com tecnologia simples	100	38,6%
Divulgação da autoimagem pessoal (ex. mídias sociais) por aderir à boas práticas ambientais;	15	5,8%
Desconto no IPTU, IPVA	1	0,4%
Menor geração de lixo	1	0,4%

Fonte: Autoria própria, 2022.

Por fim, os entrevistados expuseram qual faixa de valor seria acessível pagar mensalmente a um serviço privado de compostagem para o tratamento dos resíduos orgânicos domiciliares, sendo que 42,2% pagaria de R\$ 15,00 a R\$ 30,00 reais por mês.

Todavia, buscando obter uma análise mais precisa sobre o perfil do entrevistado e compreender sua percepção no que diz respeito a separação dos resíduos na fonte geradora, o interesse na destinação dos resíduos orgânicos domiciliares à compostagem e a quantidade, em quilos de resíduos orgânicos gerados semanalmente na residência

dos respondentes, foram feitos cruzamentos dos dados.

A Tabela 10 trata dos resultados obtidos na relação entre as perguntas referentes a idade do participante e se o mesmo realizava a separação dos resíduos orgânicos dos demais resíduos. Desta forma, foi possível aferir que a maior frequência relativa (29,3%) correspondia a jovens de 18 a 25 anos de idade que afirmaram fazer a segregação da fração orgânica dos resíduos sólidos. De acordo com o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística, em 2018, 39% da população brasileira relatou não fazer a separação dos resíduos gerados.

Tabela 10 – Separação dos resíduos orgânicos dos demais por faixa etária dos respondentes

Segregação de resíduos orgânicos dos demais	18 a 25 anos	26 a 35 anos	36 a 50 anos	51 a 65 anos	>65 anos	<18 anos	Total
Às vezes separo	15,1%	1,9%	3,5%	2,3%	0,4%	0,4%	23,6%
Não separo e não sei separá-los	4,2%	0,4%	1,5%	0%	0%	0%	6,2%
Não separo, mas sei separá-los	16,6%	1,2%	1,9%	2,3%	0,8%	0,4%	23,2%
Sim, sempre separo	29,3%	2,7%	6,9%	5,8%	2,3%	0%	47,1%
Total Geral	65,3%	6,2%	13,9%	10,4%	3,5%	0,8%	100%

Fonte: Autoria própria, 2022.

Entretanto, como explicitado na Tabela 11, que relaciona as questões referentes a idade e a destinação dos resíduos orgânicos, apenas 4,6% destes jovens de 18 a 25 anos de idade destinam seus resíduos orgânicos domiciliares ao tratamento por sistemas de compostagem, enquanto que 31,7% recorrem a outra destinação.

Tabela 11 – Destinação dos resíduos orgânicos por faixa etária dos respondentes

Destinação dos resíduos orgânicos	18 a 25 anos	26 a 35 anos	36 a 50 anos	51 a 65 anos	>65 anos	<18 anos	Total
Não sei	18,5%	0,8%	5,8%	3,1%	0,8%	0%	29,0%
Outra destinação	31,7%	3,1%	6,2%	5,4%	2,3%	0,8%	49,4%
Parte dos resíduos vai para compostagem	10,4%	1,9%	0,4%	0,4%	0,4%	0%	13,5%
São enviados para compostagem	4,6%	0,4%	1,5%	1,5%	0%	0%	8,1%
Total Geral	65,3%	6,2%	13,9%	10,4%	3,5%	0,8%	100%

Fonte: Autoria própria, 2022.

Finalmente, a Tabela 12 relaciona as respostas obtidas para idade e a quantidade, em quilos de resíduos orgânicos gerados semanalmente na residência dos respondentes. A parcela mais significativa de respostas (15,8%) é de jovens de 18 a 25 anos de idade que geram de 5 a 10 quilos de resíduos orgânicos semanalmente, correspondendo a 2 sacolas de supermercado cheias. Deste modo, considerando um ano com aproximadamente 52 semanas, esta parcela de respondentes geraria de 10.660 a 21.320 quilos de resíduos orgânicos por ano.

Tabela 12 – Resíduos orgânicos gerados, por quilo, semanalmente por faixa etária dos respondentes

Resíduos orgânicos gerados (kg) semanalmente	18 a 25 anos	26 a 35 anos	36 a 50 anos	51 a 65 anos	<65 anos	< 18 anos	Total
0 a 5 quilos	11,2%	1,2%	4,6%	3,5%	1,2%	0%	21,6%
10 a 15 quilos	9,7%	1,2%	1,9%	0,8%	0,8%	0%	14,3%
15 a 20 quilos	8,5%	0,8%	1,2%	0%	0,8%	0%	11,2%
20 a 25 quilos	6,9%	0%	0,8%	0,4%	0,4%	0%	8,5%
25 a 30 quilos	4,2%	0%	0,8%	1,5%	0%	0%	6,6%
30 ou mais quilos	3,9%	0%	0%	0,8%	0%	0,4%	5,0%
5 a 10 quilos	15,8%	2,7%	3,1%	2,7%	0,4%	0%	24,7%
Não sei informar	5,0%	0,4%	1,5%	0,8%	0,0%	0,4%	8,1%
Total	65,3%	6,2%	13,9%	10,4%	3,5%	0,8%	100%

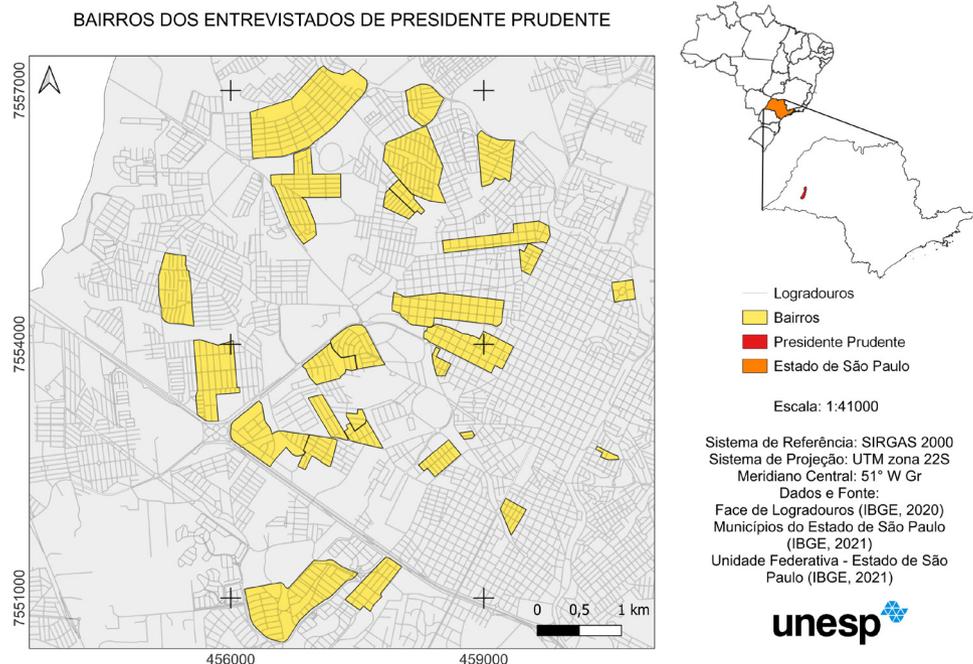
Fonte: Autoria própria, 2022.

Também foi relevante para a pesquisa, a espacialização e análise das respostas obtidas dos moradores do município brasileiro de Presidente Prudente, localizado no oeste paulista, que teve o maior número de respondentes do questionário, conforme apresentado anteriormente. Deste modo, foram avaliados os dados referentes aos bairros em que os participantes do estudo de Presidente Prudente residiam, o interesse em aderir a compostagem e a disposição em pagar para que uma empresa privada recolhesse e destinasse seus resíduos orgânicos domiciliares aos sistemas de compostagem. O objetivo desta análise foi averiguar os bairros da cidade que estariam mais propensos

em adotar a técnica para tratar a parcela orgânica dos resíduos sólidos urbanos.

Foram obtidas 50 respostas de moradores de 28 bairros no município de Presidente Prudente, como mostra a Figura 2, sendo que a maioria estava localizado na porção central da cidade e o bairro mais mencionado como residência dos entrevistados foi o Jardim das Rosas (20%). É importante ressaltar que foram desconsiderados dois bairros mencionados no questionário, a Vila Áurea, por possuir apenas uma rua, e o Conjunto Habitacional por não ter sido especificado qual dos Conjuntos o respondente tinha domicílio.

Figura 2 – Mapeamento dos bairros em que os respondentes de Presidente Prudente – SP residiam



Fonte: Autoria própria, 2022.

Assim sendo, 60% dos entrevistados do município demonstrou interesse em cooperar com a separação dos resíduos orgânicos na fonte geradora, desde que a prefeitura realizasse o tratamento por meio da compostagem gratuitamente. Outrossim, 80% dos participantes afirmaram que a coleta/tratamento dos resíduos orgânicos domiciliares é feita pela prefeitura.

Em 2019, os municípios brasileiros aplicaram R\$ 25 bilhões de recursos, R\$ 10,00 por habitante/mês, para a coleta e outros serviços de limpeza urbana, que incluem destinação final dos resíduos sólidos urbanos, capina, varrição, limpeza e manutenção de parques e jardim, entre outros, reafirmando a falta de políticas públicas para adotar outras tecnologias além das convencionais que envolvam toda sociedade na gestão dos resíduos, compartilhando a responsabilidade ambiental dos mesmos (ABRELPE, 2020).

Quando perguntado sobre a destinação dos resíduos orgânicos à compostagem, apenas 6% dos entrevistados de Presidente Prudente informaram já utilizar este método e 4% relataram tratar seus resíduos orgânicos na residência. Por último, 30% dos respondentes do município demonstraram interesse em pagar mensalmente de R\$ 15,00 a R\$ 30,00 reais para que uma empresa privada coletasse e tratasse seus resíduos orgânicos por meio da compostagem, enquanto que 34% manifestaram desinteresse por este serviço.

Por fim, de forma geral, com a aplicação do questionário online foi possível observar que os entrevistados demonstraram interesse em realizar o tratamento

dos resíduos orgânicos domiciliares pelo sistema de compostagem, além de reconhecerem a importância ambiental do método, sendo necessário, portanto, estímulo educacional para compreender o processo operacional das composteiras e executá-lo com qualidade.

Nesse contexto, é de extrema relevância que haja uma constante busca por mecanismos que aumentem a adesão à compostagem para tratar a fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos, a fim de diversificar os sistemas de gestão de resíduos nos municípios, haja vista que as atuais formas de coleta e tratamento eximem a sociedade da responsabilidade ambiental (SIQUEIRA; ASSAD, 2015).

Desta forma, o poder público se torna um importante agente para promover programas de compostagem em diversos espaços físicos, bem como fomentar novas parcerias com o objetivo de adequar os planos municipais para estimular, fortalecer e desenvolver atividades que extinguem a disposição final dos resíduos orgânicos, como previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, e reinsiram os resíduos orgânicos tratados nos agrossistemas. Assim, os solos agrícolas nutridos com o composto orgânico gerados nos sistemas de compostagem garantirão segurança alimentar e nutricional para a população que está em contínua expansão (SIQUEIRA; ASSAD, 2015).

5. Considerações finais

Mediante os resultados obtidos na realização e análise do estudo, foi possível aferir sobre o perfil socioeconômico e motivacional dos

atores sociais geradores de resíduos sólidos domiciliares como proposto no objetivo. Nesse sentido, para que haja efetividade da participação social na co-gestão ambiental dos resíduos é relevante efetuar campanhas públicas que aumentem a adoção da compostagem dos resíduos sólidos em diferentes esferas econômicas, sociais e técnicas, como ferramenta de diversificação dos métodos convencionais de coleta e tratamento dos resíduos gerados pela população.

A associação entre composteiras e hortas urbanas e periurbanas em sistema de compostagem descentralizada promoveria o engajamento social, melhora na qualidade de vida e na qualidade ambiental dos comprometidos, bem como permitiria a utilização do composto orgânico nos cultivos agrícolas, contribuindo para a geração de alimentos. Além disso, a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos auxiliaria no aumento da vida útil de aterros sanitários.

A parceria entre empresas privadas e prefeituras municipais para a coleta e o tratamento dos resíduos orgânicos, por meio dos sistemas de compostagem, como forma de alterar a logística convencional do ciclo de vida dos resíduos orgânicos, que por vezes são tratados como rejeitos, poderia envolver setores, proporcionando vantagens ambientais, sociais e econômicas.

Assim, um fator importante que se torna evidente é a educação ambiental da qual os envolvidos no processo de construção e execução da compostagem em diferentes espaços físicos como bairros, domicílios, instituições, empresas privadas, entre outros, deveriam estar expostos. É

possível ensinar para qualquer faixa etária sobre conceitos de ciclagem da matéria orgânica, segregação dos resíduos sólidos urbanos na fonte geradora, destinação e disposição final ambientalmente adequada e decomposição biológica controlada.

Finalmente, é fundamental que haja incentivos públicos para desenvolver programas de estímulo a compostagem, com ampla divulgação e abrangência utilizando, por exemplo, as mídias sociais para divulgação dos projetos buscando conhecimento, interesse e envolvimento de toda a população local.

Agradecimentos

As autoras agradecem ao 5º Congresso Sul-americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade realizado pelo IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, em maio de 2022. As autoras também agradecem o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Unesp (PIBIC) – Processo n. 4394/2021, pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. *Panorama Dos Resíduos Sólidos No Brasil*. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>. Acesso em: 05 de out. de 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. *Panorama Dos Resíduos Sólidos No Brasil*. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2020/>. Acesso em: 19 de set. de 2022.

- BRASIL. Constituição (2010). Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 08 de dez. de 2022.
- BRASIL. Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: *manual de orientação*. Brasília, 2017. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagem-manualorientacao_mma_2017-06-20.pdf. Acesso em: 12 de out. de 2022.
- BRASIL. *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos*. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/diagnosticos-anteriores-do-snis/residuos-solidos-1/2019>. Acesso em: 05 de dez. de 2022.
- CONAMA – Conselho Nacional Do Meio Ambiente. *Resolução no. 481, de 3 de outubro de 2017*. Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências. Disponível em: www.ibama.gov.br. Acesso em: 05 de dez. de 2022.
- COSTA, B. R. L. *Bola de Neve Virtual: o uso das redes sociais virtuais no processo de coleta de dados de uma pesquisa científica*. Revista Interdisciplinar de Gestão Social, Universidade Federal da Bahia, v.7, n.1, p. 15-37, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/rigs/article/view/24649>. Acesso em: 17 de jul. de 2022.
- Dia do Meio Ambiente: 4 em cada 10 brasileiros não separam o lixo, aponta pesquisa *Ibope. G1*, 05 de jun. de 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/dia-do-meio-ambiente-4-em-cada-10-brasileiros-nao-separam-o-lixo-aponta-pesquisa-ibope.ghtml>. Acesso em: 05 de dez. de 2022.
- FARIA, Tainara. *Diagnóstico dos resíduos orgânicos e proposta de compostagem centralizada em Álvares Machado – SP*. 2018. p. 79. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental). Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP, Presidente Prudente, 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional Por Amostra De Domicílios Contínua: Acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal*. 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101794_informativo.pdf. Acesso em: 09 de set. de 2022.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional Por Amostra De Domicílios Contínua: rendimento de todas as fontes*. 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101880_informativo.pdf. Acesso em: 09 de set. de 2022.
- KUESTEIS, J. A.; FOLCONI, L. D. *Resíduos Sólidos Domiciliares e a Pandemia da COVID-19*. Engenharia Ambiental. Faculdade de Ciência e Tecnologia. Presidente Prudente – SP, 2021.
- RIBEIRO, A. C. *Meio Ambiente e*

Educação: percepção ambiental de jovens alunos acerca da água. 2017. 158 f. Tese (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/8109/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Adelson%20da%20Costa%20Ribeiro%20-%202017.pdf>. Acesso em: 21 de set. de 2022.

SIQUEIRA, T. M. O.; ASSAD, M. L. R. C. L. *Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de São Paulo (Brasil)*. *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 243-264, out./dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/SxNJJsR58y8D4HhY3JZPNm/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 de nov. de 2022.